UNI-T®

UT60B/C/E

Multimetr cyfrowy

Numer katalogowy - **UT60B # .....**
UT60C # .....
UT60E # 4681

CE

INSTRUKCJA OBSŁUGI

DOKŁADNIE ZAPOZNAJ SIĘ Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY
Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie przyrządu oraz sprowadzić zagrożenie zdrowia i życia użytkownika.

Bezpieczeństwo użytkowania

Dziękujemy za zakup miernika **UNI-T UT60B/C/E**. Jest on zaprojektowany zgodnie z IEC-61010: p.d.2, kategorią bezpieczeństwa CAT III 1000V, CAT IV 600V. Zalecamy zapoznanie się z instrukcją obsługi. Instrukcję należy przechowywać razem z miernikiem.

Stosowane symbole bezpieczeństwa

	Ważna informacja !		Podwójna izolacja	~	AC	Przebieg elektryczny	
	Niebezpieczne napięcie !		Bezpiecznik	⎓	DC	AC/DC	⎓~
	Uziemienie (gniazdo)		Bateria, akumulator	CE	Zgodność standardu EU		

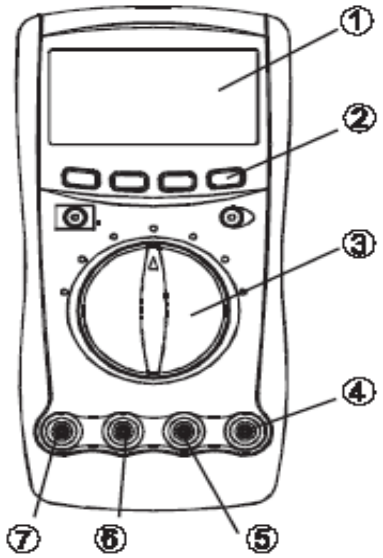
► Pełna zgodność ze standardami bezpieczeństwa jest gwarantowana tylko, gdy używane są dostarczone w komplecie przewody pomiarowe. W wypadku uszkodzenia przewody powinny być wymienione na ten sam model lub przewody o takich samych parametrach elektrycznych.
► Nie używać uszkodzonych przewodów pomiarowych. Nie dotykać końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru. Nie wykonywać pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności. Niestosowanie się do zaleceń grozi porażeniem prądem.
► Nie wolno przekraczać wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej należy do pomiaru wybrać najwyższy zakres.
► Należy odłączyć sondy pomiarowe od mierzonego obwodu przed zmianą zakresu przełącznikiem.
► Nie używać i nie przechowywać miernika w warunkach wysokiej temperatury, wilgotności, w otoczeniu wybuchowym, łatwozapalnym, w silnych polu magnetycznym.
► Przed pomiarem tranzystora upewnić się, że odłączono sondy pomiarowe od innego mierzonego obwodu. Przed pomiarem rezystancji, pojemności lub ciągłości obwodu należy rozładować pojemności oraz odłączyć wszystkie źródła zasilania.
► Zachować szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60VDC lub 30 VACrms
► Usunąć przewody pomiarowe i przyłącze RS232C z miernika przed zdjęciem obudowy.
► W warunkach wysokiego pola elektrostatycznego (rozładowanie) (+/-4kV) miernik może nie pracować poprawnie. Może zajść potrzeba zresetowania miernika.
► Miernik przeznaczony do użytku wewnątrz pomieszczenia.

DANE TECHNICZNE **Certyfikaty: CE, UL & CUL**

Napięcie maksymalne pomiędzy gniazdem a uziemieniem : 1000Vp
Bezpieczniki: 0,5A/250V; wejście 10A: 10A/250V [szybkie, Φ5 x 20mm]
Zasilanie : bateria 9V, 6F22 lub Neda1604 lub 006P;
Wyświetlacz : LCD, 3 ¾ cyfry 3999; odświeżanie 3 / sek.
Zakres wybierany ręcznie lub automatycznie, wskazanie wartości i funcji na wyświetlaczu.
H - wskaźnik DATA HOLD wskaźnik rozładowania baterii -
0L - wskaźnik przekroczenia zakresu. wskaźnik ujemnej polaryzacji —
Temperatura pracy (przechowywania) : 0°C ~ 40°C (-10°C ~ 50°C)
Wilgotność względna ≤75%@ 0°C ~ 30°C; ≤50%@ 30°C ~ 40°C
Wymiary / waga : H:40 x W:85 x L:177 [mm] / 300g (wraz z baterią)
Dokładności pomiarów są podane dla okresu jednego roku po kalibracji oraz dla temperatury pracy 18°C do 28°C (64°F do 82°F) dla wilgotności RH<75%. Współczynnik temperaturowy 0,1x / °C.

Opis panela czołowego

1. Wyświetlacz LCD.
2. Przyciski funkcyjne.
3. Przełącznik obrotowy.
4. **HzVΩ** - gniazdo wejściowe
5. **COM** – gniazdo wejściowe (wspólne).
6. Gniazdo wejściowe
   UT60B: μAmA
   UT60C/UT60E: μAmA°C
7. **10A** - gniazdo wejściowe



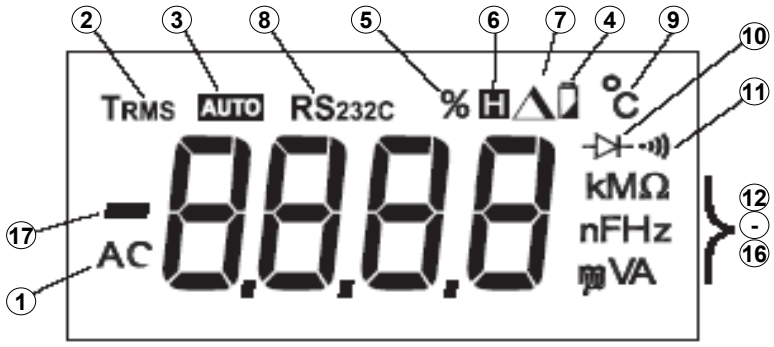
Przełącznik obrotowy

Pozycja	Funkcja
V ≂	Zakres pomiarowy napięcia V AC (4,000V ~ 750,0V) / V DC (400,0mV ~ 1000,0V)
•))) ⊣▶⊢ Ω	•))) - test ciągłości obwodu
	Ω - pomiar rezystancji (400,0Ω ~ 40,00MΩ)
	⊣▶⊢ - test diody
	⊣⊢ - pomiar pojemności (40,00nF ~ 100,0µF)
°C	**UT60C / UT60E:** Pomiar temperatury (celsjusz)
Hz	Pomiar częstotliwości (10,00Hz ~ 10,00MHz)
µA ≂	Pomiar A AC/DC (400,0µA ~ 4000µA)
mA ≂	Pomiar A AC/DC (40,00mA ~ 400,0mA)
A ≂	Pomiar A AC/DC (4,000A ~ 10,00A)

Przyciski funkcyjne

Przycisk	Funkcja	Opis operacji
(Żółty)	Każda	Włączanie i wyłączanie podświetlenia skali (w każdej pozycji przełącznika obrotowego).
(Niebieski)	V ≂	Przełączanie między pomiarami V AC / V DC (V DC – po załączeniu).
	•))) ⊣▶⊢ Ω	**UT60B:** przełączanie między pomiarem rezystancji, diody i ciągłości (beep). (Po załączeniu – pomiar rezystancji).
	•))) ⊣▶⊢ Ω ⊣⊢	**UT60C/UT60E:** przełączanie między pomiarami rezystancji, diody, ciągłości obwodu i pojemności (beep). (Po załączeniu – pomiar rezystancji).
	µA ≂	Przełączanie między pomiarami A AC / A DC; (400,0µA ~ 4000µA) (A DC – po załączeniu).
	mA ≂	Przełączanie między pomiarami A AC / A DC; (40,00mA ~ 400,0mA) (A DC – po załączeniu).
	A ≂	Przełączanie między pomiarami A AC / A DC; (4,000A ~ 10,00A) (A DC – po załączeniu). Tryb automatycznego wyłączania (Sleep Mode) nieaktywny.
RANGE	Każda poza Hz ⊣⊢	• Naciśnięcie wprowadza ręczny wybór zakresu (beep). Ręczny wybór powoduje wyjście z trybu **HOLD** i **REL**. • Naciskanie powoduje zmianę zakresu dla wybranej funkcji (beep) • Naciśnięcie ponad 2sek powoduje powrót do autozakresu (beep)
Hz%	Hz	1. Przyciśnięcie – start licznika częstotliwości (beep). 2. Ponowne przyciśnięcie – wejście w tryb pomiaru cyklu (beep). 3. Ponowne przyciśnięcie – powrót do trybu pomiaru częstotliwości (beep).
	V ≂ µA ≂ mA ≂ A ≂	1. Przyciśnięcie – start licznika częstotliwości (1Hz ~ 1kHz) (beep). 2. Ponowne przyciśnięcie – wejście w tryb pomiaru cyklu (beep). 3. Ponowne przyciśnięcie – powrót do poprzedniego trybu pomiaru (beep).
RELΔ	Każda poza **Hz** ⊣▶⊢ •)))	Przyciśnięcie **RELΔ** powoduje wejście i wyjście z trybu REL w każdym trybie pomiarowym oprócz pomiaru częstotliwości/cyklu, diody i ciągłości (beep).
HOLD	Każda	Włączanie i wyłączanie trybu HOLD w każdym pomiarze (beep).

Wyświetlacz



Nr	Symbol	Znaczenie
1	**AC**	Pomiar prądu / napięcia AC.
2	**TRMS**	**UT60E:** tryb true rms.
3	**AUTO**	Tryb automatycznego doboru zakresu
4		Rozładowane baterie. **Uwaga:** **możliwość złych wskazań wielkości mierzonej.** **Może powodować zagrożenie życia. Założyć sprawną baterię przed dalszymi pomiarami.**
5	**%**	Wskaźnik trybu pomiaru cyklu DUTY.
6	**H**	Wskaźnik aktywności trybu Data Hold.
7	**Δ**	Wskaźnik aktywności trybu pomiaru względnego (odejmowanie wartości zadanej).

8	**RS232C**	Wyjście danych. Wskaźnik jest zawsze na LCD ale wyjście jest aktywne, gdy miernik jest podłączony do komputera przez interfesj RS232C
9	**°C**	Pomiar temperatury.
10	⊣▶⊢	Test diody.
11	•)))	Test ciągłości obwodu, włączony buzzer.
12 - 16	**Ω, kΩ, MΩ**	Pomiar rezystancji.
	F, µF, nF	Pomiar pojemności.
	Hz, kHz, MHz	Pomiar częstotliwości.
	V, mV	Pomiar napięcia.
	A, mA, µA	Pomiar prądu.
17	**—**	Wskazanie ujemnej polaryzacji.
18	**0L**	Przekroczenie zakresu pomiarowego.

OBSŁUGA

Zakresy pomiarowe

Miernik wyposażony jest w automatyczny i ręczny wybór zakresu pomiarowego.

- W automatycznym wyborze miernik wybiera zakres najlepszy dla poziomu wejścia. Umożliwia przełączanie miejsca dziesiętnego bez resetowania zakresu.
- W trybie ręcznego przełączania zakres jest wybierany przez użytkownika. Umożliwia zablokowanie miernika na specyficznym zakresie.

.

AUTO - wskaźnik wyświetlany gdy miernik jest w trybie autozakresu.

Wybór trybu ustawiania zakresu

1. Nacisnąć **RANGE.**
   Miernik wchodzi w tryb ręcznego wyboru zakresu. **AUTO** - wyłącza się.
   Każde naciśnięcie przycisku RANGE powoduje zwiększenie zakresu. Z najwyższego zakresu następuje powrót do najniższego.
2. Aby przełączyć miernik w tryb autoakresu należy przycisk **RANGE** wcisnąć na ponad 2 sekundy.
   Miernik wchodzi w tryb automatycznego wyboru zakresu. **AUTO** - włącza się.

Uwaga:
- Jeżeli zmienimy ręcznie zakres po wprowadzeniu trybu REL lub HOLD, miernik opuszcza ten tryb.
- W trybie testu diody, ciągłości obwodu i A dostępny jest tylko tryb ręcznego przełączania zakresu.
- W pomiarze częstotliwości/cyklu i pojemności dostępny jest tylko autozakres.

Pomiary

Pomiar napięcia V DC lub V AC

Uwaga: aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy próbować mierzyć napięć powyżej 1000V DC/ 750V ACrms, mimo iż może być wskazanie.

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda **VHzVΩ**.
2. Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję V ≂ . Przełączanie AC/DC przyciskiem niebieskim.
3. Wpiąć przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
4. Odczytać wartość na wyświetlaczu. Dla V DC pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

	Zakres	Rozdz.	Dokładność
DC	400,0mV	0,1mV	±0,8% wskazania ±3 cyfry
	4,000V	1mV	±0,8% wskazania ±1 cyfra
	40,00V	10mV	
	400,0V	0,1 V	
	1000V	1V	±1,0% wskazania ±3 cyfry
AC	4,000V	1mV	±1,0% wskazania ±5 cyfr
	40,00V	10mV	
	400,0V	0,1 V	
	750V	1V	±1,2% wskazania ±5 cyfr

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp 1000V DC / 750V ACrms cos

Impedancja wejściowa : >10MΩ

Zakres pomiarowy : 40Hz ~ 400Hz

Współczynnik temperaturowy: 0,1 x dokładność / °C

- **UT60B / UT60C:** wskazania wartości skutecznej sinus (uśredniona).
- **UT60E:** wskazania prawdziwej wartości skutecznej.
  Jeżeli wskazania są mniejsze niż cyfry 100, miernik **UT60E** wymaga czasu na stabilizację pomiaru.

Pomiar diody, ciagłości obwodu, rezystancji

Uwaga: aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu, należy przed rozpoczęciem pomiaru wyłączyć zasilanie układu, i rozładować kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda **HzVΩ**.
2. Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję **Ω** Niebieskim przyciskiem wybrać wymagany tryb pomiaru.
3. Przyłączyć czerwony przewód pomiarowy do anody a czarny przewód do katody mierzonej diody (wymontowanej z obwodu). Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Przy odwróconych przewodach wyświetlone zostanie "**0L** ".
4. Przyłączyć przewody pomiarowe do badanego obwodu (ciągłość, rezystancja). Ciągłość obwodu miernik sygnalizuje dźwiękiem. Rozwarcie obwodu "**0L** ".
5. Przyciskiem **RELΔ** można wykorzystać tryb automatycznej korekcji rezystancji przewodów pomiarowych.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400,0Ω	0,1Ω	±1,2% wskazania ±2 cyfry
4,000kΩ	1Ω	±1% wskazania ±2 cyfry
40,00kΩ	10Ω	
400,0kΩ	0,1kΩ	
4,000MΩ	1kΩ	±1,2% wskazania ±2 cyfry
40,00MΩ	10kΩ	±1,5% wskazania ±2 cyfry

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 1000Vp
Napięcie testu : 0,45V

- Sondy pomiarowe wprowadzają rezystancję 0,1Ω do 0,2Ω (istotne dla zakresu 400,0Ω)
- Pomiar rezystancji > 1MΩ wymaga kilku sekund ustabilizowania pomiaru (normalne).
- Jeżeli rezystancja zwartych sond nie jest <0,5Ω należy sprawdzić czy przewody pomiarowe nie są uszkodzone, czy wybrana jest dobra funkcja pomiarowa, lub uaktywniona funkcja **DataHold**.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
	0,1Ω	Ciągłość obwodu dla rezystancji ≤ 100Ω (beep)
	1mV	Napięcie przewodzenia diody

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 1000Vp
Napięcie testu : 0,45V
Zakres: 400,0Ω
Napięcie testu : 1,48V

- Dla 50Ω < R < 100Ω sygnał (beep) może być lub nie; dla R>100Ω brak sygnału (beep), wskaźnik **0L**.

Pomiar częstotliwości / cyklu

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda **HzΩ**.
2. Ustawić przełącznik na pozycję **Hz** (po włączeniu miernika ustawiony pomiar częstotliwości **Hz**; przełączanie trybów **Hz** / **%** przyciskiem **Hz**).
3. Przyłączyć przewody pomiarowe do mierzonego obwodu. Odczytać wartość z wyświetlacza.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
10Hz	0,001Hz	±0,1% wskazania ±3 cyfry
100Hz	0,01Hz	
1kHz	0,1Hz	
10kHz	1Hz	
100kHz	10Hz	
1MHz	100Hz	
10MHz	1kHz	Oszacowanie

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 1000Vp

dla f ≤1MHz: 300mVrms ≤ Uwe ≤ 30Vrms
dla f >1MHz: 600mVrms ≤ Uwe ≤ 30Vrms

Pomiar częstotliwości wykonywany na zakresie pomiaru napięcia lub prądu - wymagania sygnałowe:

Zakres	Sygnał wejściowy	Zakres częstotliwości
4,000V	≥ 1V	5Hz ~ 10kHz
40,00V	≥ 5V	5Hz ~ 20kHz
400,0V	≥ 45V	45Hz ~ 4kHz
1000V/750AC	≥ 420V	45Hz ~ 1,6kHz
mA	≥ 45mA	45Hz ~ 65kHz
A	≥ 4A	45Hz ~ 1kHz

Pomiar cyklu

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
0,1% ~ 99,9%	0,1%	Oszacowanie

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 1000Vp
Wskazanie **000,0%** - Uwe: za niskie / za wysokie.

Pomiar pojemności

Uwaga: aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu, należy przed rozpoczęciem pomiaru wyłączyć zasilanie układu, i rozładować kondensatory (wysokonapięciowe).

Uwaga: nie należy wykonywać pomiaru prądu, gdy napięcie otwartego obwodu do uziemienia jest większe niż 60V DC lub 30V ACrms.

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda **HzVΩ**.
2. Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję ⊣⊢
   UT60C/UT60E: niebieskim przyciskiem wybrać tryb pomiaru pojemności.
3. Przyłączyć przewody pomiarowe do mierzonego kondensatora. Odczytać wartość z wyświetlacza.
   Przyciskiem **RELΔ** można wykorzystać tryb automatycznej korekcji pojemności przewodów pomiarowych.
   Przekroczenie zakresu (uszkodzenie kondensatora) sygnalizowane wskazaniem " **OL** ".

Zakres	Rozdz.	Dokładność
40nF	10pF	±3% wskazania ±10 cyfr
400nF	100pF	±3% wskazania ±5 cyfr
4μF	1nF	
40μF	10nF	
100μF	0,1μF	±4% wskazania ±5 cyfr

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 1000Vp

Częstotliwość testu: około 400Hz

- Pomiar pojemności rzędu μF wymaga kilku sekund ustabilizowania pomiaru (normalne). Czas pomiaru około 15sek dla wielkości rzędu 100μF.
- Pomiar pojemności na zakresie 40nF – pomiar należy wykonywać w trybie **REL**.

Pomiar temperatury [UT60C / UT60E]

Uwaga: aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu, nie mierzyć elementów o napięciu wyższym niż 60V DC lub 30V ACrms.

1. Przyłączyć sondę temperatury do gniazd **COM** (czarny) i **μAmA°C** (czerwony).
2. Ustawić przełącznik zakresów na pozycję **°C** (wskazana temperatura wewnątrz miernika).
3. Przyłożyć spoinę pomiarową do mierzonego obiektu.
4. Odczytać wartość temperatury na wyświetlaczu.

Uwaga : Przed innymi pomiarami odłączyć sondę od miernika.

Wskazanie	Rozdzielczość	Dokładność
-40 – 0°C	1°C	±3% wskazania ±4 cyfry
0 –400°C		±1,0% wskazania ±3 cyfry
400 – 1000°C		±2,0% wskazania ±10 cyfr

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 05A/250V – bezpiecznik

Załączona do miernika sonda może być stosowana do temperatury 250°C. Do pomiaru wyższych temperatur należy stosować inne sondy.

Pomiar prądu A DC lub A AC

Uwaga: Nie należy wykonywać pomiaru prądu, gdy napięcie otwartego obwodu do uziemienia jest większe niż 250V.

Pomiar prądu można wykonywać przy trzech położeniach przełącznika obrotowego.

μA ⎓≈ Zakresy: 400,0μA i 4000μA - (autozakres i manual)
mA ⎓≈ 40,00mA i 400,0mA - (autozakres i manual)
A ⎓≈ 4,000A i 10,00A - (autozakres)

Zakres		Rozdz.	Dokładność
DC	400μA	0,1μA	±1,0% wskazania ±2 cyfry
	4000μA	1μA	
	40mA	0,01mA	±1,2% wskazania ±3 cyfry
	400mA	0,1mA	
	4A	0,001A	±1,5% wskazania ±5 cyfr
	10A	0,01A	
AC	400μA	0,1μA	±1,5% wskazania ±5 cyfr
	4000μA	1μA	
	40mA	0,01mA	±2,0% wskazania ±5 cyfr
	400mA	0,1mA	
	4A	0,001A	±2,5% wskazania ±5 cyfr
	10A	0,01A	

Zabezpieczenie przeciążeniowe:
0,5A/250V – szybki
4A i 10A – 10A/250V szybki

Zakres pomiarowy : 40Hz – 400kHz

1. Wyłączyć zasilanie obwodu. Rozładować kondensatory (wysokonapięciowe).
2. Czerwony przewód pomiarowy załączyć do gniazda **µAmA lub 10A**, a czarny przewód do gniazda **COM**. Przełącznikiem obrotowym wybrać właściwy zakres pomiarowy. Jeżeli nie znamy wielkości mierzonego prądu, należy wybrać zakres 10A.
3. Miernik po starcie ustawiony jest do pomiaru prądu DC. Przełączanie DC/AC **NIEBIESKIM** przyciskiem. Przewody wpiąć szeregowo w mierzony obwód. Załączyć zasilanie.
4. Odczytać wartość na wyświetlaczu. Dla A DC pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

- Zakres 4A i 10A czas pomiaru <10sek. i czas pomiędzy dwoma pomiarami większy niż 15 min.
- **UT60B / UT60C:** wskazania wartości skutecznej sinus (uśredniona).
- **UT60E:** wskazania prawdziwej wartości skutecznej.
  Jeżeli wskazania są mniejsze niż cyfry 100, miernik **UT60E** wymaga czasu na stabilizację pomiaru.

Tryb HOLD

- Naciśnięcie przycisku **HOLDH** wprowadza w tryb HOLD (beep).
- Ponowne naciśnięcie przycisku**HOLDH** lub **RANGE**, lub **Hz%**, lub przełączenie przełącznika obrotowego wyłącza tryb HOLD (beep).
- **H -** wskaźnik trybu HOLD na wyświetlaczu

Tryb REL

Tryb pomiaru względnego aplikowany jest do wszystkich trybów pomiarowych oprócz pomiaru częstotliwości/cyklu, diody i ciągłości. W trybie **REL** wartość przechowywana odejmowana jest od wartości mierzonej i wyświetlany jest wynik odejmowania.

Przykład: jeżeli przechowywana jest wartość oporności przewodów pomiarowych (np. 0,2Ω) a mierzona jest oporność 4,0Ω bez stosowania trybu **REL** wyświetlona jest wartość 4,2Ω. Stosując tryb **REL**, uzyskujemy wskazanie wartości rzeczywistej mierzonej rezystancji, t.j. 4,0Ω.

Tryb REL - wejście / wyjście:

- Należy najpierw wybrać funkcję pomiarową przełącznikiem obrotowym, następnie wybrać tryb **RELΔ**. Jeżeli po przyciśnięciu **RELΔ** zmienimy ręcznie funkcję pomiaru, miernik opuści tryb REL.
- Naciśnięcie **RELΔ** wprowadzi miernik w tryb REL, wyłącza się autozakres (oprócz trybu pomiaru pojemności), bieżący zakres pomiarowy jest blokowany i wyświetlone „0” jako wartość przechowywana.
- Ponowne naciśnięcie **RELΔ** lub zmiana pozycji przełącznika obrotowego, resetuje przechowywaną daną i miernik wychodzi z trybu REL.

Naciśnięcie **HOLD** w trybie REL wstrzymuje aktualizację. Ponowne naciśnięcie **HOLD** wznawia aktualizację.

Niebieski przycisk

Używany do wyboru funkcji pomiarowej w wypadku, gdy jest więcej niż jedna funkcja na jednym ustawieniu przełącznika obrotowego.

Podświetlenie skali

Uwaga: aby uniknąć zagrożenia wynikającego z błędnego odczytu pomiaru z powodu złego oświetlenia, zaleca się używanie podświetlenia wyświetlacza LCD.

- Naciśnięcie na ponad 2 sekundy przycisk **HOLDH** powoduje włączenie oświetlenia wskaźnika. Ponowne naciśnięcie przycisku **HOLDH** na ponad 2 sekundy spowoduje wyłączenie podświetlenia, w przeciwnym przypadku wskaźnik będzie ciągle podświetlony.

Tryb uśpienia (Sleep Mode) [UT60B / UT60C]

- Jeżeli przez 30 minut nie zostanie przyciśnięty żaden przycisk lub nie zostanie przełączony przełącznik obrotowy, miernik automatycznie się wyłącza. Przed wyłączeniem generowany jest sygnał beep - 5 krótkich, po minucie jeden długi.
- Załączenie miernika następuje poprzez przełączenie przełącznika obrotowego lub przyciśnięcie **NIEBIESKIEGO**, **Hz** lub **RELΔ** przycisku.
- Aby wyłączyć tryb uśpienia na czas pracy należy przy włączaniu miernika przycisnąć **NIEBIESKI** przycisk.

Interfejs RS232C

Miernik		Komputer			
D-SUB 9pin Male		D-SUB 9pin Female	D-SUB 25pin Female	PIN	Opis
2	- - -	2	3	RX	Receiving Data
3	- - -	3	2	TX	Transmitting Data
4	- - -	4	20	DTR	Data Terminal Ready
5	- - -	5	7	GND	Grounding
6	- - -	6	6	DSR	Data Set ready
7	- - -	7	4	RTS	Request To Send
8	- - -	8	5	CTS	Clear To Send

Ustawienia po włączeniu:

Transmisja	2400
Bit startu	1 (zawsze 0)
Bit stop	1 (zawsze 1)
Bity danych	7
Bit parzystości	1 (dodatkowo)

Wymagania systemowe do programu interfejsu UT60E

- IBM PC (kompatybilny) z procesorem 80486 (lub wyższym) z monitorem 640 x 480 (lub wyższym)
- MS Windows 95 lub wyżej.
- 8MB wolnego RAM
- 8MB wolnego miejsca na HDD
- Możliwośc czytania CD-ROM
- Port szeregowy

Należy zapoznać się z instrukcją instalacji i obsługi programu interfejsu.

WYMIANA BATERII i BEZPIECZNIKA

Wskazanie na wyświetlaczu LCD sygnalizuje wyczerpanie baterii.

Po zdjęciu pokrywy z tyłu miernika należy założyć nową (nowe) baterię. Przed zdjęciem tylnej pokrywy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.

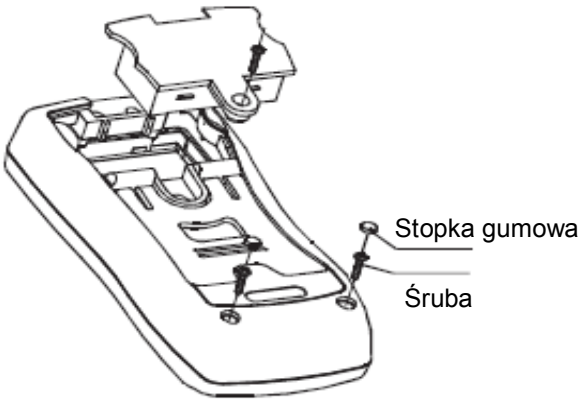
Przed rozpoczęciem pomiarów założyć tylną pokrywę i przymocować śrubami.

Test bezpiecznika

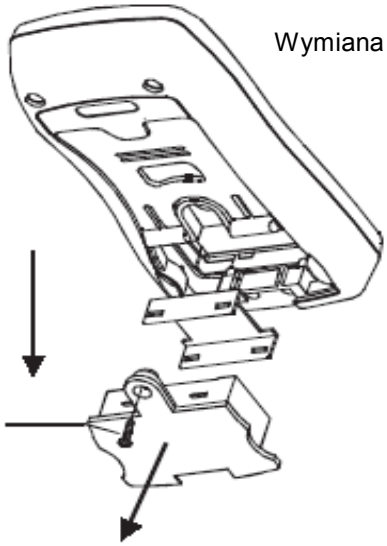
Bezpieczniki: 0,5A / 250V, szybki, szklany, Φ5 x 20mm / 10A / 250V, szybki, szklany, Φ5 x 20mm.

1. Ustawić miernik do pomiaru ciągłości obwodu.
2. Wpiąć przewód pomiarowy do gniazda **HzVΩ** i dotknąć sondą gniazda **10A** lub **μAmA**.
   - sygnał dźwiękowy (beep) wskazuje na dobre bezpieczniki
   - Wskazanie ***OL*** - wymienić bezpieczniki i sprawdzić ponownie.
   - Inne wskazania sygnalizują uszkodzenie miernika.

Wymiana bezpiecznika



Wymiana baterii



Wyposażenie

Instrukcja obsługi
Przewody pomiarowe – 2 pary
bateria 9V [NEDA1604, 6F22 lub 006P]
Sonda temperatury [UT60C/UT60E]
Kabel interfejsu RS232C [UT60E]
CD-ROM program interfejsu [UT60E]

- ***Akcesoria telefoniczne***

  Gniazda, złącza, przyłącza, akumulatory, przewody

- ***Chemia dla elektroniki***

  Pasty, aerozole, smary, preparaty serwisowe

- ***Akcesoria Audio-Video***

  Złącza, przyłącza, mikrofony, głośniki, anteny

- ***Akcesoria komputerowe***

  Złącza, przyłącza, wzmacniacze, głośniki, anteny

- ***Kable, przewody***

  Koncentryczne, telefoniczne, komputerowe, głośnikowe

- ***Narzędzia, mierniki***

  Telefoniczne, antenowe, komputerowe, samochodowe oraz pozostałe

41-707 Ruda Śląska

ul. Ks.Tunkla 94

(032) 2439-113
(032) 2439-114

(cell) 602-771-859
602-671-109
604-073-886

e-mail: roter@roter.com.pl

www.roter.com.pl